

Partial Translation of JP 7-272639 A

...omitted...

[0025]

5 [Embodiments]

Embodiment 1. Fig. 1 is a circuit block diagram of one embodiment of an electron beam velocity modulation device according to this invention, in which diagram the same symbols as those of Fig. 7 denote the same or corresponding portions. In Fig. 1,
10 symbols 3a to 3n denote voltage-current converters each having a small output capacitance, which input the same differential voltage signals from a differential circuit 2 and output 1/n of a velocity modulation current required for the maximum velocity modulation.

15 [0026] Symbols 5a to 5n denote divided velocity modulation coils divided into n coils, each of which is formed of a coil with a small inductance. Velocity modulation currents from the respective corresponding voltage-current converters 3a to 3n flow through the coils to generate velocity modulation
20 magnetic fields. The generated magnetic fields are then combined together to form a velocity modulation magnetic field with a predetermined strength.

[0027] According to this embodiment 1, each of the divided velocity modulation coils 5a to 5n has a small inductance and
25 facilitates the flow of the high frequency components of drive

current, thus improving high frequency characteristics. Also, the voltage-current converters 3a to 3n can be formed of Ics since they may have small output capacitances, thus allowing cost reduction.

- 5 [0028] The inductances of the divided velocity modulation coils 5a to 5n may be set to different values, and accordingly the output capacitances of the voltage-current converters may also be set to appropriate corresponding values.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-272639

(43) 公開日 平成7年(1995)10月20日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 J	29/52			
	29/76	A		
H 0 4 N	3/16	C		
		E		
	3/32			

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-58437

(22) 出願日 平成6年(1994)3月29日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 畑野 慎互

京都府長岡京市馬場園所1番地 三菱電機

株式会社京都製作所内

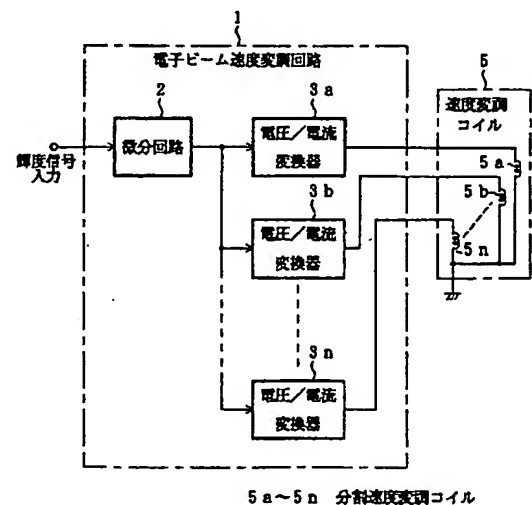
(74) 代理人 弁理士 大岩 増雄

(54) 【発明の名称】 電子ビーム駆動磁界発生装置およびこの装置を用いた電子ビーム速度変調装置／水平偏向装置／垂直偏向装置

(57) 【要約】

【目的】 IC化が容易で、高周波特性のよい電子ビーム速度変調磁界発生装置、水平偏向装置、垂直偏向装置などの電子ビーム駆動磁界発生装置を得る。

【構成】 電子ビームの通過経路に配設された複数の分割速度変調磁界発生コイル5a～5nと、これらのコイルにそれぞれ同じ波形の駆動電流を通電する複数の電圧／電流変換回路3a～3nを備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 駆動信号が入力され同じ波形の駆動電流を出力する複数の出力回路、および電子ビームの通過経路上に配設され上記複数の出力回路によって各別に駆動される複数の駆動磁界発生コイルを備えた電子ビーム駆動磁界発生装置。

【請求項2】 複数の駆動磁界発生コイルへの給電を各別にオン、オフする給電制御手段を備えた請求項1記載の電子ビーム駆動磁界発生装置。

【請求項3】 輝度信号を微分する微分回路、この微分された電圧信号が入力され同じ波形の駆動電流を出力する複数の電圧／電流変換器、および電子ビームの通過経路上に配設され上記複数の電圧／電流変換器の出力電流によって各別に駆動される複数の電子ビーム速度変調コイルを備えた電子ビーム速度変調装置。

【請求項4】 複数の速度変調コイルへの給電を各別にオン、オフする給電制御手段を備えた請求項3記載の電子ビーム速度変調装置。

【請求項5】 同じ波形の水平偏向信号が入力され同じ波形の水平偏向電流を出力する複数の水平出力回路、および電子ビームの通過経路上に配設され上記複数の水平出力回路によって各別に駆動される複数の水平偏向コイルを備えた水平偏向装置。

【請求項6】 複数の水平偏向コイルへの給電を各別にオン、オフする給電制御手段を備えた請求項5記載の高周波対応水平偏向装置。

【請求項7】 同じ波形の垂直偏向信号が入力され同じ波形の垂直偏向電流を出力する複数の垂直出力回路、および電子ビームの通過経路上に配設され上記複数の垂直出力回路によって各別に駆動される複数の垂直偏向コイルを備えた垂直偏向装置。

【請求項8】 複数の垂直偏向コイルへの給電を各別にオン、オフする給電制御手段を備えた請求項7記載の垂直偏向装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、陰極線管（以下、「CRT」という）の電子ビームに作用する磁界を発生する装置、具体的には電子ビーム速度変調装置、水平偏向装置および垂直偏向装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 図7は従来の電子ビーム速度変調装置のブロック回路図で、1は電子ビーム速度変調回路、2は微分回路、3は電圧信号を電流信号に変換する電圧／電流変換器、4はCRT、5はCRT4のネック部に装着され、電子ビームの速度を変調する電子ビーム速度変調磁界を発生する速度変調コイル、6は水平偏向コイル、7は水平偏向回路、8は垂直偏向コイル、9は垂直偏向回路である。

【0003】 次に、図8の波形図を参照して従来例の動

作を説明する。微分回路2に入力された図8（a）に示す波形の輝度信号は1次微分されて図8（b）に示す波形の電圧信号になり、電圧／電流変換器3で同じ波形の電流信号に変換されて速度変調コイル5に通電され、図8（c）に示すように水平偏向磁界を変調する。この結果、電子ビームの水平偏向速度が図8（d）に示すように変化する。

【0004】 一方、輝度信号は図示していない増幅器で増幅され、CRT4の第1グリッドまたはカソードに印加されて電子ビームの輝度変調が行われるので、図8（d）中に示す電子ビームの水平偏向速度の早い部分Aでは電子ビームの走査速度が速くなって輝度が低下し、水平偏向速度の遅い部分Bでは走査速度が遅くなって輝度が増加する。この結果、図8（e）に示すように映像のエッジ部分の輝度が強調される輪郭補正が施されて画質が向上する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来の電子ビーム速度変調装置を用いて高い水平偏向周波数で使用されるハイビジョンやパソコン用等のモニターで十分な強さの速度変調磁界を発生させるには、高周波成分を通すために速度変調コイル5のインダクタンスを小さくして速度変調電流を大きくする必要があるが、駆動用素子の容量上の限界があって実用的でない。このような事情は、水平偏向装置の水平偏向コイルと水平偏向電流との関係においても同様である。

【0006】 また、垂直偏向装置においても、シネマスコープサイズ等への切り換えのために垂直偏向量を可変に構成する場合、垂直偏向回路はIC回路で構成することが多いが、大きな偏向出力電流を得ることは困難であり、さらに、水平偏向周波数が高くなると、垂直偏向帰線期間も短くする必要があるため、垂直偏向電流の高周波成分が増加し、大きいインダクタンスの垂直偏向コイルを用いると高周波成分が通りにくくなるという同様の問題がある。

【0007】 なお、垂直偏向回路をディスクリート回路で構成した場合はこのような問題は解消するが、垂直偏向量を切り変えるのが少し面倒であり、かつ、回路規模が大きくなるという問題点がある。

【0008】 この発明は上記のような問題点の解消を目的としてなされたもので、ICを用いて回路規模を大きくすることなく、かつ、省電力化を図れる電子ビーム駆動磁界発生装置を得ることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための給電制御手段】 この発明に係る電子ビーム駆動磁界発生装置は、同じ駆動信号が入力され同じ波形の駆動電流を出力する複数の出力回路と、電子ビームの通過経路上に配設され上記複数の出力回路の出力電流によって各別に駆動される複数の駆動磁界発生コイルを備えたものである。

【0010】また、複数の駆動磁界発生コイルへの給電を各別にオン、オフする給電制御手段を備えたものである。

【0011】また、発明に係る電子ビーム速度変調装置は、輝度信号を微分する微分回路と、この微分された電圧信号が入力され同じ波形の駆動電流を出力する複数の電圧／電流変換器と、電子ビームの通過経路上に配設され上記複数の電圧／電流変換器の出力電流によって各別に駆動される複数の電子ビーム速度変調コイルを備えたものである。

【0012】また、複数の速度変調コイルへの給電を各別にオン、オフする給電制御手段を備えたものである。

【0013】また、この発明に係る水平偏向装置は、同じ波形の水平偏向信号が入力され同じ波形の水平偏向電流を出力する複数の水平出力回路と、電子ビームの通過経路上に配設され上記複数の水平出力回路によって各別に駆動される複数の水平偏向コイルを備えたものである。

【0014】また、複数の水平偏向コイルへの給電を各別にオン、オフする給電制御手段を備えたものである。

【0015】また、この発明に係る垂直偏向装置は、同じ波形の垂直偏向信号が入力され同じ波形の垂直偏向電流を出力する複数の垂直出力回路と、電子ビームの通過経路上に配設され上記複数の垂直出力回路によって各別に駆動される複数の垂直偏向コイルを備えたものである。

【0016】また、複数の垂直偏向コイルへの給電を各別にオン、オフする給電制御手段を備えたものである。

【0017】

【作用】この発明に係る電子ビーム駆動磁界発生装置の複数の出力回路は、同じ駆動信号が入力され、同じ波形の駆動電流を複数の駆動磁界発生コイルに出力する。これらの駆動磁界発生コイルが発生した磁界は合成されて電子ビーム駆動磁界を形成する。

【0018】また、複数の給電制御手段は、各駆動磁界発生コイルへの給電を各別にオン、オフして、発生する駆動磁界の強さを変更する。

【0019】この発明に係る電子ビーム速度変調磁界発生装置の複数の電圧／電流変換器は、微分回路から輝度信号を微分した電圧信号が入力され、同じ波形の駆動電流を複数の分割された速度変調コイルに出力する。これらの速度変調コイルが発生した磁界は合成されて電子ビーム速度変調磁界を形成する。

【0020】また、複数の給電制御手段は、複数の速度変調コイルへの給電を各別にオン、オフして、発生する速度変調磁界の強さを変更する。

【0021】また、この発明に係る水平偏向装置の複数の水平出力回路は、同じ波形の水平偏向信号が入力され、同じ波形の水平偏向電流を複数の水平偏向コイルに出力する。これらの水平偏向コイルが発生した磁界は合

成されて水平偏向磁界を形成する。

【0022】また、複数の給電制御手段は、複数の水平偏向コイルへの給電を各別にオン、オフして、発生する水平偏向磁界の強さを変更する。

【0023】また、この発明に係る垂直偏向装置の複数の垂直出力回路は、同じ波形の垂直偏向信号が入力され、同じ波形の垂直偏向電流を複数の垂直偏向コイルに出力する。これらの垂直偏向コイルが発生した磁界は合成されて垂直偏向磁界を形成する。

10 【0024】また、複数の給電制御手段は、複数の垂直偏向コイルへの給電を各別にオン、オフして、発生する垂直偏向磁界の強さを変更する。

【0025】

【実施例】

実施例1. 図1はこの発明に係る電子ビーム速度変調装置の一実施例のブロック回路図で、図7と同一符号はそれぞれ同一または相当部分を示している。図において、3a~3nはそれぞれ出力容量の小さい電圧／電流変換器で、微分回路2から同じ微分電圧信号が入力され、最大強さの速度変調に必要な速度変調電流の1/nを出力する。

【0026】5a~5nはn個に分割された分割速度変調コイルで、それぞれ小さいインダクタンスのコイルに構成され、それぞれ対応する1つの電圧／電流変換器3a~3nから速度変調電流が通電されて速度変調磁界を発生し、これらの速度変調磁界は合成されて所定の強さの速度変調磁界を形成する。

【0027】この実施例1によれば、各分割速度変調コイル5a~5nのインダクタンスは小さく、駆動電流の高周波成分が通り易いので高周波特性が改善される。また、電圧／電流変換器3a~3nの出力容量は小さくてよいのでICで構成でき、コストダウンが図れる。

【0028】なお、分割速度変調コイル5a~5nのインダクタンスは異なる大きさに設定してもよく、電圧／電流変換器の出力容量も、それに応じてそれぞれ適当な容量に設定してもよい。

【0029】実施例2. 図2はこの発明の実施例2のブロック回路図で、図1と同一符号はそれぞれ同一部分を示しており、10a~10nはミュート回路、11は速度変調制御回路、12はマイクロコンピュータである。

【0030】次に、実施例1と同一構成部分は同様に動作するのでその説明は省略し、異なる部分の動作について説明する。マイクロコンピュータ12は、図示していない制御系から速度変調電流量の指令をうけると、速度変調制御回路11にその電流量に応じてオン状態にするミュート回路10の数を与える。

【0031】速度変調制御回路11は、指令された数のミュート回路10にオン信号を与えると同時に、他のミュート回路10にオフ信号を与える。これによってマイクロコンピュータ12から指令された数の速度変調コイ

ル5に駆動電流が通電され、図示していない制御系から指令された量の速度変調電流が給電されて、所定の強さの速度変調磁界を形成する。

【0032】この実施例2によれば、速度変調磁界の強さの調節を、オン状態にするミュート回路の数を変えることで行うことができ、個々の電圧／電流変換器の電流量を調節する必要がないので、ダイナミックレンジの小さい電圧／電流変換器を用いて広い範囲の速度変調磁界の強さ調節を行うことができる。

【0033】実施例3。図3はこの発明に係る水平偏向装置の一実施例のブロック回路図で、図7と同一符号はそれぞれ同一または相当部分を示している。図において、6a～6nはn個に分割された分割水平偏向コイル、13は水平発振回路、14は水平ドライブ回路、15a～15nはそれぞれ出力容量の小さい水平出力回路で、水平ドライブ回路14から同じ水平偏向信号が入力され、最大強さの水平偏向に必要な水平偏向電流の1/nを出力する。

【0034】分割水平偏向コイル6a～6nはそれぞれ小さいインダクタンスのコイルに構成され、それぞれ対応する1つの水平出力回路15a～15nから水平偏向電流が通電されて水平偏向磁界を発生し、これらの水平偏向磁界は合成されて所定の強さの水平偏向磁界を形成する。

【0035】この実施例3によれば、各分割水平偏向コイル6a～6nのインダクタンスは小さく、駆動電流の高周波成分が通り易いので高周波特性が改善される。また、水平出力回路15a～15nは出力容量は小さくてよいのでICで構成でき、コストダウンが図れる。

【0036】なお、分割水平偏向コイル6a～6nのインダクタンスは異なる大きさに設定してもよく、水平出力回路の出力容量も、それに応じてそれぞれ適当な容量に設定してもよい。

【0037】実施例4。図4はこの発明の実施例4のブロック回路図で、図3と同一符号はそれぞれ同一部分を示しており、16a～16nはミュート回路、17は水平偏向制御回路、18はマイクロコンピュータである。

【0038】次に、実施例3と同一構成部分は同様に動作するのでその説明は省略し、異なる部分の動作について説明する。マイクロコンピュータ18は、図示していない制御系から水平偏向電流量の指令をうけると、水平偏向制御回路17にその電流量に応じたオン状態にするミュート回路16の数を与える。

【0039】水平偏向制御回路17は、指令された数のミュート回路16にオン信号を与えるとともに他のミュート回路16にオフ信号を与える。これによってマイクロコンピュータ18から指令された数の水平偏向コイル6に駆動電流が通電され、図示していない制御系から指令された量の水平偏向電流が給電されて、所定の強さの水平偏向磁界を形成する。

【0040】この実施例4によれば、水平偏向磁界の強さの調節を、オン状態にするミュート回路の数を変えることで行うことができ、個々の水平出力回路の電流量を調節する必要がないので、ダイナミックレンジの小さい水平出力回路を用いて広い範囲の水平偏向磁界の強さ調節を行うことができる。

【0041】実施例5。図5はこの発明に係る垂直偏向装置の一実施例のブロック回路図で、図7と同一符号はそれぞれ同一または相当部分を示している。図において、8a～8nはn個に分割された分割垂直偏向コイル、19は垂直発振回路、20は垂直ドライブ回路、21a～21nはそれぞれ出力容量の小さい垂直出力回路で、垂直ドライブ回路20から同じ垂直偏向信号が入力され、最大強さの垂直偏向に必要な垂直偏向電流の1/nを分担して出力する。

【0042】分割垂直偏向コイル8a～8nはそれぞれ小さいインダクタンスのコイルに構成され、それぞれ対応する1つの垂直出力回路21a～21nから垂直偏向電流が通電されて垂直偏向磁界を発生し、これらの垂直偏向磁界は合成されて所定の強さの垂直偏向磁界を形成する。

【0043】この実施例5によれば、各分割垂直偏向コイル8a～8nのインダクタンスは小さく、駆動電流の高周波成分が通り易いので高周波特性が改善される。また、垂直出力回路21a～21nは出力容量は小さくてよいので、ICで構成でき、コストダウンが図れる。

【0044】なお、分割垂直偏向コイル8a～8nのインダクタンスは異なる大きさに設定してもよく、垂直出力回路の出力容量も、それに応じてそれぞれ適当な容量に設定してもよい。

【0045】実施例6。図6はこの発明の実施例6のブロック回路図で、図7と同一符号はそれぞれ同一部分を示しており、22a～22nはミュート回路、23は垂直偏向制御回路、24はマイクロコンピュータである。

【0046】次に、実施例5と同一構成部分は同様に動作するのでその説明は省略し、異なる部分の動作について説明する。マイクロコンピュータ24は、図示していない制御系から垂直偏向電流量の指令をうけると、垂直偏向制御回路23にその電流量に応じたオン状態にするミュート回路22の数を与える。

【0047】垂直偏向制御回路23は、指令された数のミュート回路22にオン信号を与えるとともに他のミュート回路22にオフ信号を与える。これによってマイクロコンピュータ24から指令された数の垂直偏向コイル8に駆動電流が通電され、図示していない制御系から指令された量の垂直偏向電流が給電されて、所望の強さの垂直偏向磁界を形成する。

【0048】この実施例6によれば、垂直偏向磁界の強さの調節を、オン状態にするミュート回路の数を変えることで行うことができ、個々の垂直出力回路の電流量を

調節する必要がないので、ダイナミックレンジの小さい垂直出力回路を用いて広い範囲の垂直偏向磁界の強さ調節を行うことができる。

【0049】なお、分割垂直偏向コイル8a~8nのインダクタンスは異なる大きさに設定してもよく、垂直出力回路の出力容量も、それに応じてそれぞれ適当な容量に設定してもよい。

【0050】

【発明の効果】この発明は以上のように構成されているので、以下のような効果が得られる。

【0051】この発明に係る電子ビーム駆動磁界発生装置は、同じ駆動信号が入力される複数の出力回路から同じ波形の駆動電流が複数の駆動磁界発生コイルに通電されるので、各駆動磁界発生コイルのインダクタンスを小さくできる。このため、駆動電流の高周波成分が通り易いので高周波特性が改善できる。また、出力回路の出力容量を小さくできるのでICで構成でき、コストダウンが図れる。

【0052】また、電子ビーム駆動磁界の強さの調節を、給電制御手段によって給電する駆動磁界発生コイルの数を切り換えることで行うので、ダイナミックレンジの小さい出力回路を用いて広い範囲にわたって電子ビーム駆動磁界の強さ調節を行うことができる。

【0053】この発明に係る電子ビーム速度変調装置は、同じ輝度信号の微分信号が入力される複数の電圧／電流変換器から同じ波形の駆動電流が複数の速度変調磁界発生コイルに通電されるので、各速度変調磁界発生コイルのインダクタンスを小さくできる。このため、駆動電流の高周波成分が通り易いので高周波特性が改善できる。また、電圧／電流変換器の出力容量は小さくできるのでICで構成でき、コストダウンが図れる。

【0054】また、電子ビーム速度変調磁界の強さの調節を、給電制御手段によって給電する速度変調コイルの数を切り換えることで行うので、ダイナミックレンジの小さい電圧／電流変換器を用いて広い範囲にわたって電子ビーム速度変調磁界の強さ調節を行うことができる。

【0055】この発明に係る水平偏向装置は、同じ水平偏向信号が入力される複数の水平出力回路から同じ波形の水平偏向電流が複数の水平偏向コイルに通電されるので、各水平偏向コイルのインダクタンスを小さくできる。このため、水平偏向電流の高周波成分が通り易いので高周波特性が改善される。また、水平出力回路は出力容量は小さくできるのでICで構成でき、コストダウンが図れる。

【0056】また、水平偏向磁界の強さの調節を、給電制御手段によって給電する水平偏向コイルの数を切り換えることで行うので、ダイナミックレンジの小さい水平出力回路を用いて広い範囲にわたって水平偏向磁界の強さ調節を行うことができる。

【0057】この発明に係る垂直偏向装置は、同じ垂直

偏向信号が入力される複数の垂直出力回路から同じ波形の垂直偏向電流が複数の垂直偏向コイルに給電されるので、各垂直偏向コイルのインダクタンスを小さくできる。このため、垂直偏向電流の高周波成分が通り易いので高周波特性が改善される。また、垂直出力回路は出力容量は小さくできるのでICで構成でき、コストダウンが図れる。

【0058】また、垂直偏向磁界の強さの調節を、給電制御手段によって給電する垂直偏向コイルの数を切り換えることで行うので、ダイナミックレンジの小さい垂直出力回路を用いて広い範囲にわたって垂直偏向磁界の強さ調節を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例1による電子ビーム速度変調装置のブロック回路図である。

【図2】この発明の実施例2による電子ビーム速度変調装置のブロック回路図である。

【図3】この発明の実施例3による水平偏向装置のブロック回路図である。

【図4】この発明の実施例4による水平偏向装置のブロック回路図である。

【図5】この発明の実施例5による垂直偏向装置のブロック回路図である。

【図6】この発明の実施例6による垂直偏向装置のブロック回路図である。

【図7】従来の電子ビーム速度変調装置のブロック回路図である。

【図8】従来例の動作を説明するための信号波形図である。

【符号の説明】

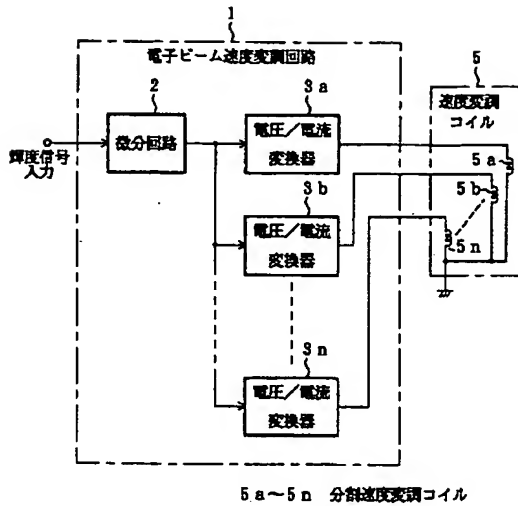
- 1 電子ビーム速度変調回路
- 2 微分回路
- 3 電圧／電流変換回路
- 4 陰極線管（CRT）
- 5 速度変調コイル
- 5a~5n 分割速度変調コイル
- 6 水平偏向コイル
- 6a~6n 分割水平偏向コイル
- 7 水平偏向回路
- 8 垂直偏向コイル
- 8a~8n 分割垂直偏向コイル
- 9 垂直偏向回路
- 10 ミュート回路
- 11 速度変調制御回路
- 12 マイクロコンピュータ
- 13 水平発振回路
- 14 水平ドライブ回路
- 15 水平出力回路
- 16 ミュート回路
- 17 水平偏向制御回路

- 9
 18 マイクロコンピュータ
 19 垂直発振回路
 20 垂直ドライブ回路
 21 垂直出力回路

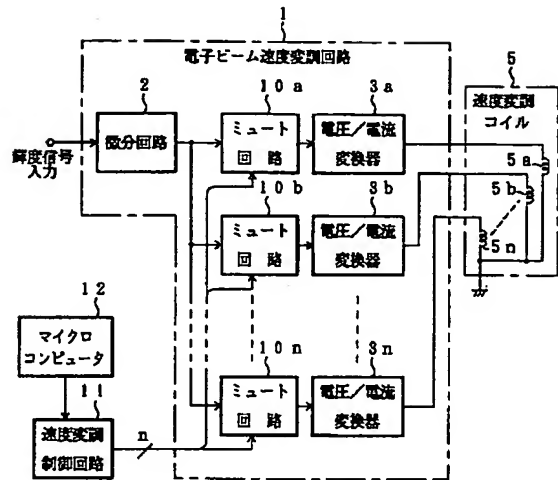
- * 22 ミュート回路
 23 垂直偏向制御回路
 24 マイクロコンピュータ

*

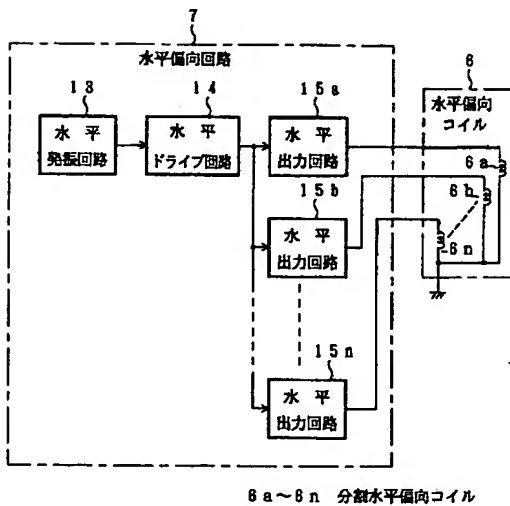
【図1】



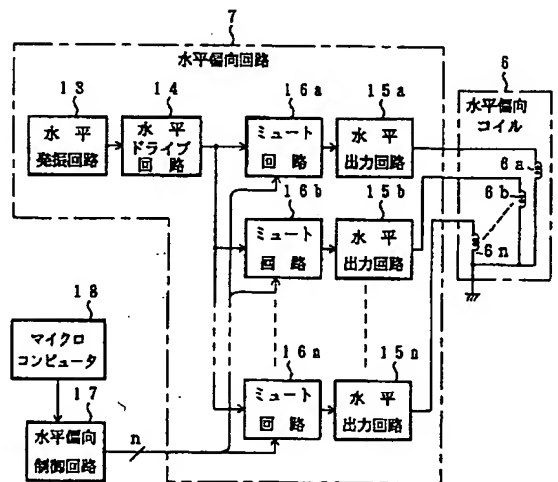
【図2】



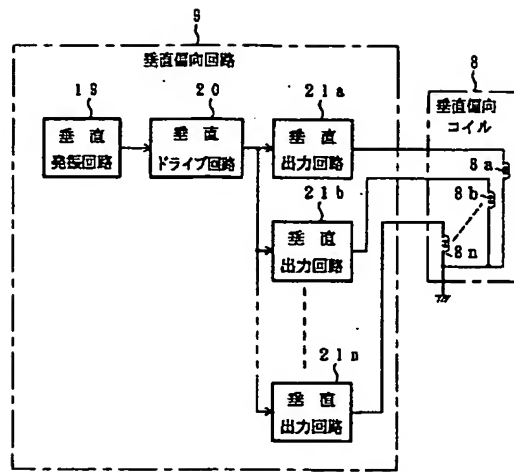
【図3】



【図4】

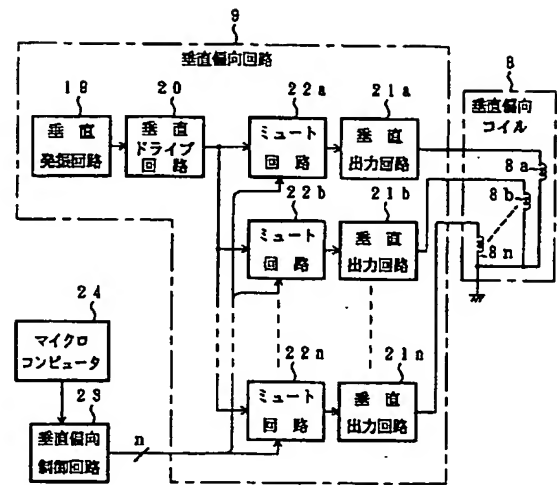


【図5】

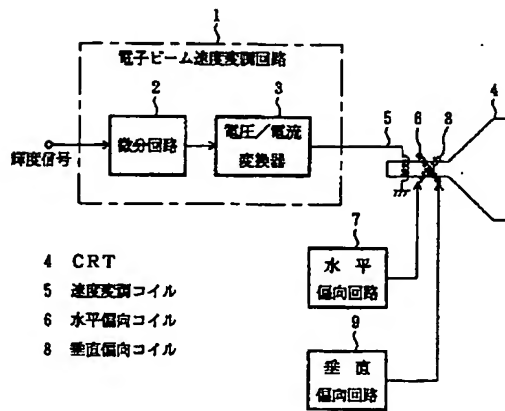


8a~8n 分割垂直偏向コイル

【図6】

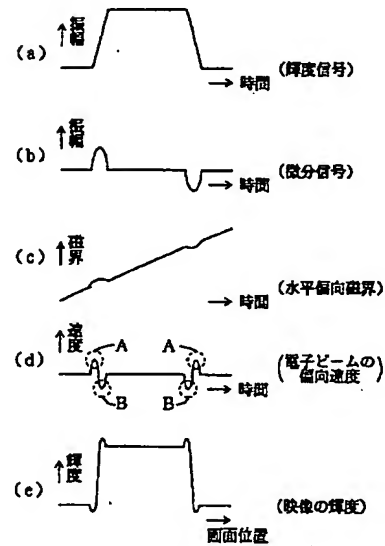


【図7】



- 4 CRT
- 5 速度制御コイル
- 6 水平偏向コイル
- 8 垂直偏向コイル

【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.